

(11)Publication number: **1020040041581 A**
(43)Date of publication of application: **17.05.2004**

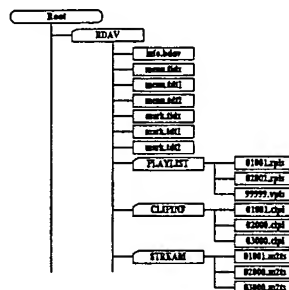
(71)Applicant: LG ELECTRONICS INC.
(72)Inventor: EOM, SEONG HYEON
HYUN, EUN SIL
KIM, BYEONG JIN
PARK, SEONG WAN
SEO, GANG SU
YOO, JE YONG

(51)Int. Cl. **G11B 20/12**

(54) RECORD MEDIA HAVING DATA STRUCTURE FOR MANAGING REGENERATION OF VIDEO DATA

(57) Abstract:

PURPOSE: A record media having a video data management data structure is provided to manage a regeneration of video data based on a title, a chapter or a multiple reproduction path. CONSTITUTION: The media comprises a title directory area and a regeneration list directory area. The title directory area stores at least one title directory. The regeneration list directory area stores at least one regeneration list directory. Each title directory includes at least one general data file, which includes at least one regeneration list identifier and path management data. The regeneration list identifier identifies a regeneration list file forming a part of a title of multiple regeneration path video data recorded at the record media. The path management data manages a regeneration of the multiple regeneration path video data. Each regeneration list directory includes at least one regeneration list file which is identified by the title directory. Each regeneration list file identifies at least one regeneration path video data forming the title.



copyright KIPO 2004

Legal Status

Date of request for an examination (20040220)
Notification date of refusal decision (00000000)
Final disposal of an application (registration)
Date of final disposal of an application (20060725)
Patent registration number (1006312430000)
Date of registration (20060926)
Number of opposition against the grant of a patent ()
Date of opposition against the grant of a patent (00000000)
Number of trial against decision to refuse ()
Date of requesting trial against decision to refuse ()
Date of extinction of right ()

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G11B 20/12

(11) 공개번호 10-2004-0041581
(43) 공개일자 2004년05월17일

(21) 출원번호	10-2004-7002547		
(22) 출원일자	2004년02월20일		
번역문 제출일자	2004년02월20일		
(86) 국제출원번호	PCT/KR2003/001111	(87) 국제공개번호	WO 2004/001749
(86) 국제출원출원일자	2003년06월05일	(87) 국제공개일자	2003년12월31일

(30) 우선권주장 1020020035010 2002년06월21일 대한민국(KR)

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 김병진
경기도 성남시 분당구 정자동 110번지 한솔청구아파트 111동 204호

박성완
경기도 수원시 장안구 정자동 두견마을 벽산아파트 337동 14 03호

현은실
서울특별시 동작구 사당동 419-36 청운빌라 B01호

서강수
경기도 안양시 동안구 평안동 897-5번지 초원한양아파트 606 동 503호

엄성현
경기도 안양시 동안구 비산동 삼호아파트 18동 701호

유재용
서울특별시 강남구 도곡동 매봉삼성아파트 C동 306호

(74) 대리인 박래봉

심사청구 : 있음

(54) 비디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체

요약

본 발명은 비디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체, 상기 데이터 구조의 기록 및 재생 방법 및 장치에 관한 것이다. 상기 데이터 구조에는 상기 기록 매체의 타이틀 디렉토리 영역에 기록되는 타이틀 디렉토리가 적어도 하나 이상 포함된다. 각 타이틀 디렉토리에는 적어도 하나 이상의 일반 정보 파일이 있다. 상기 일반 정보 파일에는, 상기 기록 매체에 기록되는 비디오 데이터인 타이틀의 일부를 형성하는 재생리스트 파일을 식별하는 재생리스트 식별자가 적어도 하나 이상 포함된다. 상기 기록 매체에는 적어도 하나 이상의 재생리스트 디렉토리를 저장하는 재생리스트 디렉토리 영역이 적어도 하나 이상 추가로 포함된다. 각 재생리스트 디렉토리에는 상기 일반 정보 파일에 있는 재생리스트 식별자에 의해 식별되는 재생리스트 파일이 적어도 하나 이상 있다. 챕터 단위로 타이틀의 재생을 관리하는 챕터 관리 정보가 상기 일반 정보 파일 또는 재생리스트 파일에 기록되고, 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하는 경로 관리 정보가 상기 일반 정보 파일 또는 재생리스트 파일에 기록된다.

기술분야

본 발명은 비디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체, 상기 비디오 데이터를 재생하고 기록하기 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 고용량 기록할 수 있는 새로운 고밀도 재생 전용 또는 재기록 가능 광디스크에 대한 규격화 작업이 급속히 전개되어, 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RE : Blue-ray Disc Rewritable)와 같은 새로운 광디스크와 관련된 제품이 곧 상용화될 것으로 기대되고 있다.

도 1은 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RE)의 파일 구조를 도시한 것이다. 상기 파일 구조 또는 데이터 구조는 상기 BD-RE에 기록되는 비디오 오디오 데이터의 재생을 관리하기 위해 제공된다. 도 1에 도시한 바와 같이, 데이터 구조는 적어도 하나 이상의 'BDAV' 디렉토리(Directory)를 갖는 루트 디렉토리를 포함한다. 상기 'BDAV' 디렉토리에는 'info.bdav', 'menu.tidx', 'mark.tidx', '*.rpls', 및 '*.vpls'와 같은 재생리스트 파일들이 저장되는 PLAYLIST 서브 디렉토리(subdirectory), '*.clpi'와 같은 클립 정보 파일들이 저장되는 CLIPINF 서브디렉토리, 그리고 상기 클립 정보 파일에 대응하는 MPEG-2 포맷의 A/V 스트림 클립 파일이 저장되는 STREAM 서브디렉토리가 포함된다. 도 1은 상기 디스크의 데이터 구조 뿐 아니라 디스크의 영역을 보여 준다. 예를 들어, 'info.bdav'와 같은 일반 정보 파일은 상기 디스크의 일반 정보 영역에 저장된다.

도 1에 도시한 BD-RE의 데이터 구조와 디스크 포맷은 널리 알려졌고 쉽게 이용할 수 있으므로, 이후 파일 구조에 대해서는 간단하게 설명한다.

상술한 바와 같이, STREAM 디렉토리에는 클립(Clip)이라 불리는 MPEG-2 포맷의 A/V 스트림 파일이 포함되고, 또한 브리지-클립 A/V 스트림 파일(Bridge-clip A/V stream file)이라는 특별한 형태의 클립도 포함될 수 있다. 브리지-클립은 클립들 중에서 선택된 둘 이상의 재생 구간들을 매끄럽게 연결하기 위해 사용되고, 일반적으로 상기 클립에 비해서 크기가 작다.

상기 CLIPINF 디렉토리에는 각 A/V 스트림 파일에 연계되는 클립 정보 파일이 포함된다. 상기 클립 정보 파일은 연계되는 A/V 스트림의 유형, 연계되는 A/V 스트림에 있는 소스 패킷(Source Packet)의 수, 그리고 도착 시간(ATC) 및/또는 시스템 시간(STC)을 기준으로, 연계되는 A/V 스트림에 있는 소스 패킷에 대한 시간 정보를 가리킨다.

PLAYLIST 디렉토리에는 하나 이상의 재생리스트 파일이 있다. 재생리스트는 재생을 위한 클립을 쉽게 편집하거나 조합하기 위해 도입된 개념이다. 재생리스트 파일은 클립에 있는 재생 구간들(Playing Intervals)의 집합이고, 각 재생 구간은 재생아이템(Playitem)으로 불린다. 상기 재생리스트 파일은 재생리스트를 형성하는 각 재생아이템을 식별하고, 각 재생아이템은, 예를 들어, ATC 또는 STC를 기준으로, 클립의 시간 축상의 위치를 가리키는 IN-point와 OUT-point의 쌍이다. 환언하면, 재생리스트 파일은 재생아이템을 식별하고, 각 재생아이템은 하나의 클립 또는 그 일부를 가리키고 클립과 연계되는 클립 파일을 식별한다.

PLAYLIST 디렉토리에는 실제 재생리스트(Real Playlist)(*.rpls)와 가상 재생리스트(Virtual Playlist)(*.vpls)가 포함될 수 있다. 실제 재생리스트는 클립만을 사용하고 브리지-클립은 사용할 수 없다. 즉, 실제 재생리스트는 클립의 일부를 참조하는 것으로 간주되므로, 개념적으로 디스크 상에서 클립의 일부를 참조하는 것과 동등한 것으로 간주된다. 가상 재생리스트는 클립과 브리지-클립을 모두 사용할 수 있으므로, 실제 재생리스트의 개념은 가상 재생리스트와 병행하지 않는다.

'info.bdav' 파일은 광디스크에 기록되는 A/V 스트림의 재생을 관리하는 일반적인 정보를 제공하는 일반 정보 파일로, 좀더 상세하게는 같은 BDAV 디렉토리의 PLAYLIST 디렉토리에 있는 재생리스트의 파일 이름을 식별하는 재생리스트 목록을 포함한다.

'menu.tidx', 'menu.tdt1', 및 'menu.tdt2' 파일들은 메뉴 thumbnails과 관련된 정보를 저장한다. 'mark.tidx', 'mark.tdt1', 및 'mark.tdt2' 파일들은 마크 thumbnails과 관련된 정보를 저장한다. 이러한 파일들은 본 발명과 직접적인 관련이 없으므로, 더 이상 자세한 설명은 생략한다.

최근에는 블루레이 롬(BD-ROM : Blue-ray ROM)과 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에 대한 규격화 작업이 진행 중에 있다. 하지만, BD-ROM과 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에 기록되는 비디오 오디오 데이터의 재생을 관리하는 데이터 구조에 대한 효율적인 해결 방안이 아직 마련되어 있지 않다.

발명의 상세한 설명

따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 본 발명의 목적은, 타이틀, 챕터(Chapter), 및/또는 다중 재생 경로(Multiple reproduction path)를 기반으로 비디오 데이터의 재생을 관리할 수 있도록 하는 파일 또는 데이터 구조를 갖는 기록 매체를 제공하고, 상기와 같은 데이터 구조를 기록하고 재생하는 장치와 방법을 제공하는 데 있다.

본 발명에 따른 데이터 구조는 타이틀 단위로 비디오 데이터와 같은 데이터의 재생을 관리하기 위한 구조이다. 본 발명에 따른 실시예에서, 각 타이틀에 대한 타이틀(TITLE) 디렉토리가 기록 매체에 기록된다. 각 타이틀 디렉토리에는 기록 매체에 기록되는 재생리스트를 식별하는 일반 정보 파일이 포함된다. 각 재생리스트는 재생리스트를 형성하는 비디오 데이터의 재생아이템을 식별한다. 본 발명에 따른 다른 실시예에서는, 하나의 타이틀 디렉토리가 있고, 상기 하나의 타이틀 디렉토리에 각 타이틀에 대한 일반 정보 파일이 포함된다.

본 발명에 따른 데이터 구조에는, 재생리스트가 타이틀의 재생을 챕터 단위로 관리하는 챕터 관리 정보가 포함될 수 있다. 본 발명에 따른 일 실시예에서는, 상기 챕터 관리 정보에는 상기 일반 정보 파일에서 식별되는 각 재생리스트와 연계되는 챕터 엔트리 플래그(Chapter Entry Flag)가 포함되고, 상기 챕터 엔트리 플래그는 상기 재생리스트가 챕터를 개시하는지 여부를 가리킨다. 다른 실시예에서는, 상기 챕터 관리 정보에는 재생리스트에 있는 각 재생아이템과 연계되는 챕터 엔트리 플래그가 포함되고, 상기 챕터 엔트리 플래그는 상기 재생아이템이 챕터를 개시하는지 여부를 가리킨다. 또한, 다른 실시예에서는, 챕터 관리 정보에는 챕터의 개수와 각 챕터가 시작되는 비디오 데이터에서의 시간을 가리키는 정보 필드가 포함된다.

본 발명에 따른 데이터 구조에는, 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하는 경로 관리 정보가 재생리스트에 포함될 수도 있다. 본 발명에 따른 일 실시예에서는, 상기 일반 정보 파일에는 식별된 재생리스트가 속하는 경로를 식별하는 정보를 포함된다. 본 발명에 따른 다른 실시예에서는, 각 재생아이템에는 상기 재생아이템이 속하는 경로들을 식별하는 정보가 포함된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RE)의 규격에 따른 재기록 가능 광디스크의 파일 또는 데이터 구조를 도시한 것이고,

도 2와 도 4는 본 발명에 대한 기록 매체의 파일 또는 데이터 구조에 관한 두 가지 실시예를 도시한 것이고,

도 3은 도 2의 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 대한 실시예를 도시한 것이고,

도 5 내지 도 7는 도 2의 파일 또는 데이터 구조에 대한 첫 번째 상세한 실시예를 도시한 것이고,

도 8은 본 발명에 따른 광디스크 기록 및 재생 장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 9 내지 도 12는 도 2의 파일 또는 데이터 구조에 대한 두 번째 상세한 실시예를 도시한 것이고,

도 13과 도 14는 도 2의 파일 또는 데이터 구조에 대한 세 번째 상세한 실시예를 도시한 것이고,

도 15 내지 도 17은 도 2의 파일 또는 데이터 구조에 대한 네 번째 상세한 실시예를 도시한 것이고,

도 18 내지 도 19는 도 2의 파일 또는 데이터 구조에 대한 다섯 번째 상세한 실시예를 도시한 것이고,

도 20은 도 2의 파일 또는 데이터 구조에 대한 여섯 번째 상세한 실시예를 도시한 것이다.

실시예

이하, 본 발명에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

본 발명에 따른 고밀도 광디스크, 예를 들어 BD-ROM은, 도 2에 도시한 바와 같이, 비디오 오디오 데이터의 재생을 관리하는 파일 또는 데이터 구조를 갖는다. 도 2와 같은 본 발명에 따른 데이터 구조는 여러 면에서 도 1에 도시한 BD-RE의 데이터 구조와 유사하다. 따라서, 유사한 부분은 상세한 설명을 생략한다.

도 2에 도시한 바와 같이, 루트 디렉토리에는 적어도 하나 이상의 DVP 디렉토리가 있다. 상기 DVP 디렉토리에는 BD-ROM과 같은 기록 매체에 기록되는 비디오 오디오 데이터의 각 타이틀에 대한 타이틀 디렉토리(예를 들어, TITLE001, TITLE002, TITLE003 등)가 하나 이상 포함된다. 각 타이틀 디렉토리에는, 일반 정보 파일(info.ttl), 해당 타이틀에 대한 실제 재생리스트 파일(*.rpls)과 가상 재생리스트 파일(*.vpls)이 저장되는 PLAYLIST 디렉토리, 해당 타이틀에 대한 클립 정보 파일(*.clpi)이 저장되는 CLIPINF 디렉토리, 그리고 클립 정보 파일에 대응되는, 해당 타이틀에 대한 MPEG-2 포맷의 A/V 스트림 클립 파일들(*.m2ts)이 저장되는 STREAM 디렉토리가 포함된다.

상기 STREAM 디렉토리에는 클립이라 불리는 MPEG-2 포맷의 A/V 스트림 클립 파일들이 포함되고, 또한, 브리지-클립 A/V 스트림 파일이라 불리는 특별한 형태의 클립도 포함된다. 브리지-클립은 클립들 중에서 선택된 둘 이상의 재생 구간들을 매끄럽게 연결하기 위해 사용되고, 일반적으로 상기 클립에 비해서 크기가 작다.

상기 CLIPINF 디렉토리에는 각 A/V 스트림 파일에 연계되는 클립 정보 파일이 포함된다. 상기 클립 정보 파일은 연계되는 A/V 스트림의 유형, 연계되는 A/V 스트림에 있는 소스 패킷(Source Packet)의 수, 그리고 도착 시간(ATC) 및/또는 시스템 시간(STC)을 기준으로, 연계되는 A/V 스트림에 있는 소스 패킷에 대한 시간 정보를 가리킨다.

PLAYLIST 디렉토리에는 하나 이상의 재생리스트 파일이 있다. 재생리스트는 재생을 위한 클립을 쉽게 편집하거나 조합하기 위해 도입된 개념이다. 재생리스트 파일은 클립들에 있는 재생 구간들(Playing Intervals)의 집합이고, 각 재생 구간은 재생아이템(Playitem)으로 불린다. 상기 재생리스트 파일은 재생리스트를 형성하는 각 재생아이템을 식별하고, 각 재생아이템은, 예를 들어, ATC 또는 STC를 기준으로, 클립의 시간 축상의 위치를 가리키는 IN-point와 OUT-point의 쌍이다. 환언하면, 재생리스트 파일은 재생아이템을 식별하고, 각 재생아이템은 하나의 클립 또는 그 일부를 가리키고 클립과 연계되는 클립 파일을 식별한다.

PLAYLIST 디렉토리에는 실제 재생리스트(Real Playlist)(*rpls)와 가상 재생리스트(Virtual Playlist)(*vpls)가 포함될 수 있다. 실제 재생리스트는 클립만을 사용하고 브리지-클립은 사용할 수 없다. 즉, 실제 재생리스트는 클립의 일부를 참조하는 것으로 간주되므로, 개념적으로 디스크 상에서 클립의 일부를 참조하는 것과 동등한 것으로 간주된다. 가상 재생리스트는 클립과 브리지-클립을 모두 사용할 수 있으므로, 실제 재생리스트의 개념은 가상 재생리스트와 병행하지 않는다.

'info.ttl' 파일은 해당 타이틀에 대한 A/V 스트림의 재생을 관리하는 일반적인 정보를 제공하는 일반 정보 파일로, 좀 더 상세하게는 같은 타이틀 디렉토리의 PLAYLIST 디렉토리에 있는 재생리스트의 파일 이름을 식별하는 재생리스트 목록을 포함한다. 상기 'info.ttl' 파일에 대해서는 본 발명의 실시예와 관련하여 다음에 좀 더 상세히 설명한다.

도 2에서는, 본 발명의 실시예에 따라 기록 매체의 데이터 구조를 도시할 뿐 아니라, 기록 매체의 영역들을 보여주고 있다. 예를 들어, 타이틀 디렉토리는 하나 이상의 타이틀 디렉토리 영역에 기록되고, 일반 정보 파일은 상기 타이틀 디렉토리 영역 내의 하나 이상의 일반 정보 영역에 기록되고, 재생리스트 디렉토리는 하나 이상의 재생리스트 디렉토리 영역에 기록되고, 재생리스트 디렉토리 내의 각 재생리스트는 상기 기록 매체의 하나 이상의 재생리스트 영역에 기록된다. 도 2의 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 대해 예시하고 있는 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 기록 매체에는 파일 시스템 정보 영역, 데이터베이스(Database) 영역, 그리고 A/V 스트림 영역이 포함된다. 상기 데이터베이스 영역에는, 타이틀 디렉토리와 재생리스트 정보 영역과, 클립 정보 영역이 포함된다. 상기 타이틀 디렉토리와 재생리스트 정보 영역에는, 일반 정보 파일 영역의 일반 정보 파일과, 재생리스트 정보 영역의 PLAYLIST 디렉토리와 재생리스트 파일들이 기록된다. 상기 클립 정보 영역에는, CLIPINF 디렉토리와, 관련 클립 정보 파일들이 기록된다. 상기 A/V 스트림 영역에는 다양한 타이틀의 A/V 스트림이 기록된다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 다른 데이터 구조를 보여주고 있다. 도시한 바와 같이, DVP 디렉토리에는 하나의 타이틀(TITLE) 디렉토리가 있다. 상기 타이틀 디렉토리에는 기록 매체에 기록된 비디오 데이터의 각 타이틀에 대한 일반 정보 파일(*.ttl)이 포함된다. 상기 일반 정보 파일(*.ttl)은 도 2에서 서술된 일반 정보 파일(info.ttl)과 같다. 상기 DVP 디렉토리에는, 하나의 PLAYLIST 디렉토리, CLIPINF 디렉토리, 및 STREAM 디렉토리가 포함된다. PLAYLIST 디렉토리, CLIPINF 디렉토리, 및 STREAM 디렉토리가 각 타이틀 디렉토리의 서브디렉토리로 포함된 도 2의 실시예와는 다르게, 도 4에서는 모든 타이틀에 대해 오직 하나의 PLAYLIST 디렉토리, CLIPINF 디렉토리, 및 STREAM 디렉토리만이 포함된다. 도 4는 기록 매체의 영역을 보여 주고, 도 3은 이러한 영역을 포함하는 기록 매체의 실시예를 보여 준다.

상술된 바와 같이, 비디오 오디오 데이터는 일반적으로 개별 타이틀로 편성되어 있다. 예를 들어, 비디오 오디오 데이터에 의해 표현되는 다른 영화들은 다른 타이틀들로 편성된다. 또한, 타이틀은, 책이 챕터들(Chapters)로 편성되듯이, 여러 챕터로 편성될 수 있다.

도 5에 도시한 바와 같이 그리고 이후 도 5 내지 도 7에서 상세하게 후술되듯이, 본 발명의 제 1 실시예에서는, 도 2의 데이터 구조에서의 상기 일반 정보 파일(info.ttl)에 타이틀의 재생을 챕터 단위로 관리하는 챕터 관리 정보가 포함된 다.

BD-ROM과 같은 새로운 고밀도 기록 매체의 저장 용량이 무척 크기 때문에, 여러 버전의 타이틀이 또는 한 타이틀의 일부가 저장되고 재생될 수 있다. 예를 들어, 다른 카메라 각도의 비디오 데이터가 기록 매체에 기록될 수 있거나, 한 타이틀의 완전 성인 버전, 준 성인 버전, 그리고 부모들이 제한할 수 있는 청소년 버전 등이 상기 기록 매체에 기록될 수 있다. 각 버전은 다른 재생 경로를 갖고, 이러한 경우의 비디오 데이터는 다중 재생 경로 비디오 데이터(Multiple Reproduction Path Video Data)로 불린다. 본 발명은 다중 재생 경로 비디오 데이터의 어떤 유형 또는 이들의 조합에 대해서도 적용이 가능하다. 이후 도 5 내지 도 7을 참조로 상세히 서술되겠지만, 본 발명의 실시예에서는 기록 매체에 기록되는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 경로 관리 정보가 상기 일반 정보 파일(info.ttl)에 포함된다.

도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명의 첫 번째 실시예에 따라, 타이틀 내의 각 챕터는 적어도 하나 이상의 재생리스트와 연계되고, 상기 재생리스트는 하나 또는 그 이상의 재생 경로에 속한다.

도 5의 예에서, 재생리스트 1(PlayList 1)은 챕터 1(Chapter 1)이고, 재생리스트 2와 3은 챕터 2(Chapter 2), 재생리스트 4, 5, 및 6은 챕터 3(Chapter 3)이다. 또한, 재생 경로 1(Path 1)에는 재생리스트 1, 2, 4, 및 5가 지정되고, 재생 경로 2(Path 2)는 재생리스트 3과 6이 지정된다. 이는 단지 예시일 뿐이고, 본 발명에 의해 허용되는 경로 구조는 이에 한정되지는 않는다. 예를 들어, 하나의 재생리스트는 하나 이상의 재생 경로에 지정될 수도 있다.

도 6에서는 본 발명의 실시예에 따른 일반 정보 파일(info.ttl)의 일부에 대해서 좀더 상세히 설명하고 있다. 상기 일반 정보 파일에는 'TableOfPlaylists'라는 정보 필드(Field)가 있는데, 상기 재생리스트 목록(TableOfPlaylists)에는 정보 필드의 길이와 같은 타이틀의 PLAYLIST 디렉토리에 있는 재생리스트의 개수가 기록 된다. 그리고, 각 재생리스트에 대해서 상기 재생리스트 목록에는, 재생리스트를 식별하는 재생리스트의 파일 이름(PlayList_file_name), 챕터 엔트리 플래그(Chapter_entry_flag), 및 경로 번호(Path_number)가 기록된다. 상기 챕터 엔트리 플래그는 연계된 재생리스트가 챕터의 시작인지를 가리키면서 챕터 관리 정보를 제공하고, 상기 경로 번호는 연계된 재생리스트가 속한 경로를 가리키면서 경로 관리 정보를 제공한다. 또한, 상기 챕터 관리 정보는, 도 7에 도시한 바와 같이, 상기 일반 정보 파일(info.ttl)의 일부를 이루는 챕터 엔트리 목록(ChapterEntryTable)을 선택적으로 포함한다. 상기 챕터 엔트리 목록에는, 이 정보 필드의 길이, 챕터의 개수(number_of_Chapters)가 포함되고, 각 챕터에 대해서 챕터 연계되는 첫 번째 재생리스트의 파일 이름(Entry_PlayList_file_name)이 포함된다. 다른 실시예에서는, 상기 챕터 엔트리 목록이 상기 일반 정보 파일(info.ttl)과 분리된 파일에 기록될 수도 있다.

도 5 내지 도 7의 실시예는, 도 2의 데이터 구조에 대한 실시예를 기준으로 설명되었지만, 도 4의 데이터 구조에 대한 실시예에도 적용될 수 있다.

도 8은 본 발명에 따른 광디스크 기록 및 재생 장치에 대한 구성을 도시한 것이다. A/V 엔코더(9)는, 오디오 비디오 데이터를 입력 받아 엔코딩하여, 코딩 정보와 스트림 특성 정보와 함께 멀티플렉서(Multiplexer, 8)로 출력한다. 멀티플렉서(8)는, 예를 들어, MPEG-2 전송 스트림(MPEG-2 transport stream)을 만들기 위해, 상기 입력되는 코딩 정보와 스트림 특성 정보를 기초로 상기 엔코딩된 오디오 비디오 데이터를 다중화한다. 소스 패킷타이저(Source packettizer, 7)는 상기 멀티플렉서로부터 입력되는 전송 패킷들을 광디스크의 오디오 비디오 포맷에 맞는 소스 패킷으로 패킷화한다. 도 8에 도시한 바와 같이, 상기 A/V 엔코더(9), 상기 멀티플렉서(8), 그리고 상기 소스 패킷타이저(7)의 동작은 제어기(10)에 의해 조종된다. 상기 제어기(10)가 사용자로부터 기록 명령을 수신하면, 상기 A/V 엔코더(9), 상기 멀티플렉서(8), 그리고 상기 소스 패킷타이저(7)에 제어 정보를 보낸다. 예를 들어, 상기 제어기(10)는, 상기 A/V 엔코더(9)에 실행할 엔코딩 유형을 지시하고, 상기 멀티플렉서(8)에 만들어낼 전송 스트림을 지시하고, 그리고 상기 소스 패킷타이저(7)에 소스 패킷의 포맷을 지시한다. 또한, 상기 제어기(10)는 광디스크에 상기 소스 패킷타이저(7)의 출력을 기록할 수 있도록 구동기(3)를 제어한다.

또한, 상기 제어기(10)는 광디스크에 기록되고 있는 오디오 비디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 네비게이션(Navigation) 관리 정보를 만들어낸다. 예를 들어, 사용자와의 인터페이스(디스크에 저장되어 있거나 인터넷 또는 인터넷을 통해 제공되는 명령어들)를 통해 받은 정보를 바탕으로, 상기 제어기(10)는 상기 광디스크에 도 2와 도 5 내지 도 7 또는 도 4 내지 도 7의 데이터 구조를 기록하도록 상기 구동기(3)를 제어한다.

재생하는 동안에는, 상기 제어기(10)는 데이터 구조를 재생하도록 상기 구동기(3)를 제어한다. 즉, 디스크에 담긴 정

보와 사용자 인터페이스(기록 및 재생 장치의 조작 버튼 또는 상기 장치와 관련된 원격 조종)를 통해 받은 사용자 입력을 기초로, 상기 제어기(10)는 상기 광디스크로부터 오디오 비디오 소스 패킷들을 재생하도록 상기 구동기(3)를 제어한다. 예를 들어, 상기 사용자 입력은 재생할 타이틀, 챕터, 및/또는 경로를 지정할 수 있다. 이러한 사용자 입력은, 예를 들어, 상기 제어기(10)에 미리 프로그램된 GUI(Graphical User Interface) 기반의 메뉴를 통해, 지정될 수 있다. 상기 사용자 입력, 도 2의 타이틀(TITLE) 디렉토리, 및/또는 도 2와 도 4의 일반 정보 파일, 챕터 관리 정보, 및/또는 경로 관리 정보를 이용하여, 상기 제어기(10)는 상기 지정된 타이틀, 챕터, 및/또는 경로의 재생을 제어한다.

예를 들어, 특정 타이틀이 선택되기 위해서는, 상기 제어기(10)는 도 2에서 타이틀 디렉토리의 번호 또는 도 4에서 일반 정보 파일의 번호로부터 타이틀의 개수를 확인하여, 상기 확인된 타이틀 번호 중에서 하나가 사용자에게 의해 선택할 수 있도록 한다. 상기 일반 정보 파일에는 타이틀 이름과 같은 의미 있는 정보가 포함되어, 사용자가 용이하게 타이틀을 선택할 수 있도록 한다. 일단 타이틀이 선택되면, 선택된 타이틀에 대한 일반 정보 파일에 있는 재생리스트 목록으로부터 선택된 타이틀에 대한 재생리스트 파일 이름을 확인하고, 확인된 재생리스트에 따라 재생된다.

특정 챕터가 선택되기 위해서는, 상기 제어기(10)는 챕터의 개수를 확인하기 위해 각 재생리스트에 대한 챕터 엔트리 플래그를 조사하여, 사용자가 재생할 챕터를 선택할 수 있도록 한다. 타이틀 선택에서와 마찬가지로, 상기 챕터 관리 정보에는 챕터와 관련하여 의미 있는 정보가 포함될 수 있다. 특정 챕터를 선택하는 것은 연계되는 재생리스트 중에서 재생을 시작할 재생리스트를 선택하는 것이다.

특정 경로가 선택되기 위해서는, 상기 제어기(10)는 재생 경로의 개수를 확인하기 위하여 각 재생리스트에 대한 경로 번호들을 조사하여, 사용자가 재생할 경로를 선택할 수 있도록 한다. 상기 타이틀과 챕터 선택에서와 마찬가지로, 상기 경로 관리 정보에는 재생할 재생 경로와 관련된 의미 있는 정보가 포함될 수 있다. 경로가 선택되면, 선택된 경로 번호를 갖는 재생리스트만이 재생된다.

소스 디패킷타이저(Source Depacketizer, 4)는 재생된 소스 패킷을 입력 받아 MPEG-2 전송 패킷 스트림과 같은 데이터 스트림으로 전환한다. 디멀티플렉서(Demultiplexer, 5)는 상기 데이터 스트림을 엔코딩된 비디오 오디오 데이터로 역다중화한다. A/V 디코더(6)는 엔코딩된 비디오 오디오 데이터를 디코딩하여 원래의 비디오 오디오 데이터로 만든다. 재생하는 동안, 상기 소스 디패킷타이저(4), 상기 디멀티플렉서(5), 그리고 상기 A/V 디코더(6)의 동작은 상기 제어기(10)에 의해 조종된다. 상기 제어기(10)가 사용자로부터 재생 명령을 수신하면, 상기 소스 디패킷타이저(4), 상기 디멀티플렉서(5), 그리고 상기 A/V 디코더(6)에 제어 정보를 보낸다. 예를 들어, 상기 제어기(10)는, 상기 소스 디패킷타이저(4)에 소스 패킷의 포맷을 지시하고, 상기 멀티플렉서(5)에 역다중화할 전송 스트림을 지시하고, 그리고 상기 A/V 디코더(6)에 실행할 디코딩 유형을 지시한다.

도 8에는 기록과 재생 장치에 관해 도시되어 있으나, 도 8의 구성 요소 일부만으로 기록 동작 또는 재생 동작만 제공하는 전용 기록 장치 또는 전용 재생 장치도 가능하다.

도 9 내지 도 12는 본 발명에 따른 데이터 구조에 대한 두 번째 실시예를 도시한 것이다. 도 9에 도시한 바와 같이, 두 번째 실시예의 데이터 구조는, 챕터 관리 정보를 제외하고는, 도 5의 데이터 구조와 같다. 도 2에서와 같이 도 7에서도 기록 매체의 영역들을 보여주고 있고, 도 3에는 이러한 영역을 포함한 기록 매체의 예를 보여주고 있다. 도 9에서는 챕터 관리 정보가 재생아이템 수준에서 챕터를 가리키는 것을 보여주고 있다. 재생리스트 1에서, 재생아이템 1은 챕터 1로, 재생아이템 2는 챕터 2로, 그리고 재생아이템 3과 4는 챕터 4에 지정된다.

이번 실시예에서, 상기 챕터 관리 정보는 재생리스트 파일에 포함된다. 도 10에서는, 이번 실시예에 따라 챕터 관리 정보가 포함된 재생리스트 파일의 일부가 도시되어 있다. 각 재생리스트 파일에는 파일의 길이와 재생리스트를 형성하는 재생아이템의 개수(number_of_PlayItems)가 포함된다. 각 재생아이템에 대해서, 재생아이템 정보 필드가 재생리스트 파일에 있다. 여기서, 각 재생아이템은 재생아이템 번호로 식별된다. 도 10에 도시한 바와 같이, 재생아이템 정보 필드에는 필드 길이와 챕터 엔트리 플래그(Chapter_entry_flag)가 포함된다. 상기 챕터 엔트리 플래그는 연계되는 재생아이템이 챕터의 시작인지를 가리키면서 챕터 관리 정보를 제공한다. 또한, 상기 챕터 관리 정보는, 도 11에 도시한 바와 같이, 상기 재생리스트 파일의 일부를 이루는 챕터 엔트리 목록(ChapterEntryTable)을 선택적으로 포함한다. 상기 챕터 엔트리 목록에는, 이 정보 필드의 길이, 챕터의 개수(number_of_Chapters)가 포함되고, 각 챕터에 대해서 해당 챕터에 연계되는 첫 번째 재생아이템의 파일 이름(Entry_PlayItem_file_name)이 포함된다. 다른 실시예에서는, 상기 챕터 엔트리 목록이 상기 재생리스트 파일과 분리된 파일에 기록될 수도 있다.

도 12에서는 도 9 내지 도 12의 실시예에 대한 일반 정보 파일(info.ttl)의 일부를 보여주고 있다. 상기 일반 정보 파일에는 'TableOfPlaylists'라는 정보 필드(Field)가 있는데, 상기 재생리스트 목록(TableOfPlaylists)에는 정보 필드의 길이와 같은 타이틀의 재생리스트 디렉토리에 있는 재생리스트의 개수가 기록된다. 그리고, 각 재생리스트에 대해서 상기 재생리스트 목록에는, 재생리스트를 식별하는 재생리스트의 파일 이름(Playlist_file_name)과 경로 번호(Path_number)가 기록된다. 상기 경로 번호는 연계된 재생리스트가 속한 경로를 가리키면서 경로 관리 정보를 제공한다.

도 8의 기록 및 재생 장치는, 도 9 내지 도 12의 실시예에 대해서, 도 5 내지 도 7에서 서술된 것과 마찬가지로 작동하게 된다. 하지만, 도 9 내지 도 12의 실시예에 대해서는, 재생이 특정 챕터로부터 선택적으로 시작되기 위하여, 도 10의 상기 챕터 관리 정보가 기록되고 재생되는 동안 사용된다.

도 13과 도 14는 본 발명에 따른 데이터 구조에 대한 세 번째 실시예를 도시한 것이다. 도 13에 도시한 바와 같이, 세 번째 실시예의 데이터 구조는, 챕터 관리 정보를 제외하고는, 도 5의 데이터 구조와 같다. 도 5에서와 같이 도 13에서도 기록 매체의 영역들을 보여주고 있고, 도 3에는 이러한 영역을 포함한 기록 매체의 예를 보여주고 있다. 도 13에서는 챕터 마크를 사용하여 챕터를 가리키는 챕터 관리 정보를 보여주고 있다. 도 13에서, 재생리스트 1, 2, 4, 및 5는 경로 1로 지정되고, 재생리스트 3과 6은 경로 2로 지정된 상태에서, 챕터 마크 1은 재생리스트 1에 연계되고, 챕터 마크 2와 3은 재생리스트 2와 3에 연계되고, 챕터 마크 4는 재생리스트 4에 연계되고, 그리고 챕터 마크 5와 6은 재생리스트 5와 6에 연계된다. 이번 실시예에서는 각 챕터가 하나의 챕터 마크와 연계되지만, 여기에만 한정되지는 않는다.

이번 실시예에서, 상기 챕터 관리 정보는 재생리스트 파일에 포함된다. 도 14에서는, 이번 실시예에 따라 챕터 관리 정보가 포함된 재생리스트 파일의 일부가 도시되어 있다. 각 재생리스트 파일에는 재생리스트 마크(PlayListsMark) 정보 필드가 있는데, 상기 재생리스트 마크 정보 필드에는 정보 필드의 길이와 재생리스트 내에 있는 재생리스트 마크의 개수 개수(number_of_PlayList_marks)가 포함된다. 각 재생리스트 마크에 대해서, 상기 재생리스트 마크 정보 필드에는 마크 유형(mark_type), 마크 이름의 길이(mark_name_length), 마크 아이디(mark_ID), 마크가 놓인 재생리스트에 대한 표시기(ref_to_PalyList_id), 타임 스탬프(mark_time_stamp), 그리고 마크 듀레이션(duration)이 포함된다.

상기 마크 유형(mark_type)은 챕터의 시작을 나타내는 마크를 챕터 마크로 식별하고, 마크 이름의 길이(mark_name_length)는 마크 이름의 길이를 byte 단위로 가리키고, 상기 마크 아이디(mark_ID)는 마크의 작성자를 식별하며, 재생리스트 표시기(ref_to_PalyList_id)는 마크가 놓인 재생리스트에 대한 재생리스트 아이디(Playlist_id)를 가리킨다. 그리고, 상기 타임 스탬프(mark_time_stamp)는 마크가 놓인 위치, 다시 말해 마크가 놓인 A/V 스트림 클립의 시간 축상의 위치(ATC 및/또는 STC를 기준으로)를 가리키고, 듀레이션(duration)은 상기 타임 스탬프에서 시작하는 마크의 길이를 가리킨다.

상기 재생리스트 마크 정보 필드에 상기 챕터 관리 정보가 있으므로, 첫 번째 실시예에서의 챕터 엔트리 플래그(Chapter_entry_flag)는 필요 없게 된다. 또한, 세 번째 실시예에도, 도 12와 본 발명의 두 번째 실시예에서 서술한 바와 같은 경로 관리 정보가 제공된다.

도 8의 기록 및 재생 장치는, 도 13과 도 14의 실시예에 대해서, 도 5 내지 도 7에서 서술된 것과 마찬가지로 작동하게 된다. 하지만, 도 13과 도 14의 실시예에 대해서는, 재생이 특정 챕터로부터 선택적으로 시작되기 위하여, 도 14의 상기 챕터 관리 정보가 기록되고 재생되는 동안 사용된다. 여기서, 상기 제어기(10)는, 챕터 마크로 식별된 재생리스트 마크의 개수를 기초로 타이틀 내의 챕터의 개수를 확인하여, 사용자가 챕터를 선택할 수 있도록 한다. 그리고, 선택된 챕터의 챕터 마크와 연계되는 타임 스탬프에 의해 지시되는 위치에서부터 비디오 오디오 데이터의 재생을 시작한다.

도 15 내지 도 17은 본 발명에 따른 데이터 구조에 대한 네 번째 실시예를 도시한 것이다. 도 15에 도시한 바와 같이, 네 번째 실시예의 데이터 구조는 도 2의 데이터 구조를 채용한다. 도 2에서와 같이 도 15에서도 기록 매체의 영역들을 보여주고 있고, 도 3에는 이러한 영역을 포함한 기록 매체의 예를 보여주고 있다.

도 15에 도시한 바와 같이, 각 챕터는 PLAYLIST 디렉토리 내의 하나의 재생리스트와 연계될 수 있다. 도 15에서의 재생리스트 1에서, 경로 1은 재생아이템 1, 3, 5, 및 7로 이루어지고, 경로 2는 재생아이템 2, 4, 6, 및 8로 이루어진다. 이는 단지 예시일 뿐이고, 여기에 한정되지 않는다.

도 16에서는 본 발명의 실시예에 따른 일반 정보 파일(info.ttl)의 일부에 대해서 좀더 상세히 설명하고 있다. 상기 일반 정보 파일에는 'TableOfPlaylists'라는 정보 필드(Field)가 있는데, 상기 재생리스트 목록(TableOfPlaylists)에는 정보 필드의 길이와 같은 타이틀의 PLAYLIST 디렉토리에 있는 재생리스트의 개수가 기록된다. 각 재생리스트에 대해서 상기 재생리스트 목록에는, 재생리스트를 식별하는 재생리스트의 파일 이름(Playlist_file_name)과 재생리스트와 연계되는 챕터 관리 정보가 기록된다. 특히, 상기 챕터 관리 정보는 해당 재생리스트가 챕터의 시작인지를 가리키는 챕터 엔트리 플래그(Chapter_entry_flag)이다. 각 챕터가 하나의 재생리스트에 연계되는 도 15의 실시예에서, 상기 챕터 엔트리 플래그는 각 재생리스트로 설정된다. 하지만, 본 발명은 여기에 한정되지 않는다.

또한, 상기 챕터 관리 정보는, 도 7에서 상세히 설명한 바와 같이, 상기 일반 정보 파일(info.ttl)의 일부를 형성하는 챕터 엔트리 목록(ChapterEntryTable)을 포함할 수 있다.

타이틀에 있는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하기 위해 사용되는 경로 관리 정보가 재생리스트 파일에 기록되어 있는 실시예가 도 17에 도시되어 있다.

각 재생리스트 파일에는 파일의 길이와 재생리스트를 형성하는 재생아이템의 개수(number_of_PlayItems)가 포함된다. 각 재생아이템에 대해서, 재생아이템 정보 필드가 재생리스트 파일에 있다. 여기서, 각 재생아이템은 재생아이템 번호로 식별된다. 도 17에 도시한 바와 같이, 재생아이템 정보 필드에는 필드 길이와 경로 번호(Path_number)가 포함된다. 상기 경로 번호는 연계되는 재생아이템이 속하는 경로를 가리키면서 경로 관리 정보를 제공한다.

도 8의 기록 및 재생 장치는, 도 15 내지 도 17의 실시예에 대해서, 도 5 내지 도 7에서 서술된 것과 마찬가지로 작동하게 된다. 하지만, 도 15 내지 도 17의 실시예에 대해서는, 선택적으로 재생이 특정 챕터로부터 시작되고 그리고/또는 특정 재생 경로를 따라 진행되기 위하여, 도 16과 도 17의 상기 챕터 및 경로 관리 정보가 기록되고 재생되는 동안 사용된다.

도 18과 도 19는 본 발명에 따른 데이터 구조에 대한 다섯 번째 실시예를 도시한 것이다. 도 18에 도시한 바와 같이, 다섯 번째 실시예의 데이터 구조는 도 2의 데이터 구조를 채용한다. 도 2에서와 같이 도 18에서도 기록 매체의 영역들을 보여주고 있고, 도 3에는 이러한 영역을 포함한 기록 매체의 예를 보여주고 있다. 이후 도 8과 도 19를 참조로 상세히 서술되겠지만, 본 발명의 실시예의 각 재생리스트 파일에는 기록 매체에 기록되는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하는 챕터 및 경로 관리 정보에 의해 비디오 데이터의 타이틀의 재생을 관리하는 챕터 관리 정보가 포함된다.

도 18에 도시한 바와 같이, 타이틀의 각 챕터는 재생리스트에 포함된 적어도 하나 이상의 재생아이템과 연계되어 있다. 도 18의 실시예에서, 재생리스트 1에 포함된 재생아이템 중에서 재생아이템 1과 2는 챕터 1, 재생아이템 3 내지 6은 챕터 2, 그리고 재생아이템 7과 8은 챕터 3이 된다. 또한, 경로 1은 재생 아이터 1, 3, 5, 및 7로 이루어지고, 경로 2는 재생 아이터 2, 4, 6, 및 8로 이루어진다. 하지만, 이는 단지 예시일 뿐이고, 경로 구조는 여기에 한정되지 않는다.

챕터 및 경로 관리 정보는, 도 19에 도시한 바와 같이, 해당 재생리스트 파일 내에 기록된다. 각 재생리스트 파일에는 파일의 길이와 재생리스트를 형성하는 재생아이템의 개수(number_of_PlayItems)가 포함된다. 각 재생아이템에 대해서, 재생아이템 정보 필드가 재생리스트 파일에 있다. 여기서, 각 재생아이템은 재생아이템 번호로 식별된다. 도 19에 도시한 바와 같이, 재생아이템 정보 필드에는 필드 길이, 챕터 엔트리 플래그(Chapter_entry_flag), 그리고 경로 번호(Path_number)가 포함된다. 상기 챕터 엔트리 플래그는 연계되는 재생아이템이 챕터의 시작인지를 가리키면서 챕터 관리 정보를 제공하고, 상기 경로 번호는 연계되는 재생아이템이 속하는 경로를 가리키면서 경로 관리 정보를 제공한다.

또한, 상기 챕터 관리 정보는, 도 11에서 상세히 서술한 바와 같이, 상기 재생리스트 파일의 일부를 이루는 챕터 엔트리 목록(ChapterEntryTable)을 포함할 수도 있다.

도 8의 기록 및 재생 장치는, 도 18과 도 19의 실시예에 대해서, 도 5 내지 도 7에서 서술된 것과 마찬가지로 작동하게 된다. 하지만, 도 18과 도 19의 실시예에 대해서는, 선택적으로 재생이 특정 챕터로부터 시작되고 그리고/또는 특정 재생 경로를 따라 진행되기 위하여, 도 19의 상기 챕터 및 경로 관리 정보가 기록되고 재생되는 동안 사용된다.

도 20은 본 발명에 따른 데이터 구조에 대한 여섯 번째 실시예를 도시한 것이다. 도 20에 도시한 바와 같이, 여섯 번째 실시예의 데이터 구조는, 챕터 관리 정보를 제외하고는, 도 18의 데이터 구조와 같다. 도 18에서와 같이 도 20에서도 기록 매체의 영역들을 보여주고 있고, 도 3에는 이러한 영역을 포함한 기록 매체의 예를 보여주고 있다. 도 20에서는 챕터 마크를 사용하여 챕터를 가리키는 챕터 관리 정보를 보여주고 있다. 좀더 상세하게는, 재생리스트 파일에는 도 14에서 상세하게 서술한 바와 같은 방식으로 챕터 관리 정보가 포함된다. 추가로, 상기 재생리스트 파일에는 도 17에서 상세하게 서술한 바와 같은 방식으로 경로 관리 정보가 포함된다.

도 8의 기록 및 재생 장치는, 도 20의 실시예에 대해서, 도 5 내지 도 7에서 서술된 것과 마찬가지로 작동하게 된다. 하지만, 도 20의 실시예에 대해서는, 선택적으로 재생이 특정 챕터로부터 시작되고 그리고/또는 특정 재생 경로를 따라 진행되기 위하여, 도 14와 도 17의 상기 챕터 및 경로 관리 정보가 기록되고 재생되는 동안 사용된다.

도 20의 실시예에서 보여 주듯이, 상기 서술된 실시예에서의 챕터 재생 관리와 경로 재생 관리에 대한 서로 다른 데이터 구조들을 조합함으로써, 본 발명에 따른 새로운 실시예를 추가로 더 제시할 수 있다.

또한, 본 발명의 실시예들은 도 2의 데이터 구조에 적용되는 것으로 서술되었으나, 도 4의 데이터 구조에도 적용될 수 있을 것이다.

따라서, 상기와 같이 이루어지는 본 발명은, 타이틀, 챕터, 다중 재생 경로를 기반으로 비디오 데이터의 재생을 관리할 수 있는 데이터 또는 파일 구조를 제시함으로써, 사용자의 기호나 편의에 맞추어 비디오 데이터를 재생할 수 있는 유연성을 제공한다.

이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 상기 BD-ROM 이외의 다른 광디스크에도 확대 적용이 가능하며, 또한 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기록 매체에 기록되는 적어도 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 있어서,

상기 기록 매체는,

타이틀 디렉토리가 적어도 하나 이상 저장되는 타이틀 디렉토리 영역; 및

재생리스트 디렉토리가 적어도 하나 이상 저장되는 재생리스트 디렉토리 영역을 포함하여 구성되고, 여기서,

각 타이틀 디렉토리에는 일반 정보 파일이 적어도 하나 이상 포함되고, 상기 일반 정보 파일은 상기 기록 매체에 기록되는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 타이틀의 일부를 형성하는 재생리스트 파일을 식별하는 재생리스트 식별자 적어도 하나 이상과 상기 기록 매체에 기록되는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하는 경로 관리 정보를 포함하고, 그리고

각 재생리스트 디렉토리에는 상기 일반 정보 파일 내의 재생리스트 식별자에 의해 식별되는 재생리스트 파일이 적어도 하나 이상 포함되고, 각 재생리스트 파일은 적어도 하나 이상의 재생아이템을 식별하며, 각 재생아이템은 상기 타이틀을 형성하는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 클립을 식별하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 경로 관리 정보는 각 재생리스트 파일이 속하는 재생 경로를 가리키는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 일반 정보 파일은 상기 타이틀의 재생을 챕터 단위로 관리하는 챕터 관리 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 4.

제 3항에 있어서,

챕터 엔트리 플래그는 연계되는 재생리스트 식별자에 의해 식별되는 재생리스트 파일로부터 챕터가 시작되는지 여부를 가리키는 가리키고, 상기 챕터 관리 정보는 각 재생리스트 식별자와 연계되는 챕터 엔트리 플래그를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 5.

제 3항에 있어서,

상기 챕터 관리 정보는 어떤 재생리스트 파일이 각 챕터에 연계되는지를 가리키는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 6.

제 1항에 있어서,

각 재생리스트 파일은 상기 타이틀의 재생을 챕터 단위로 관리하는 챕터 관리 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는

기록 매체.

청구항 7.

제 6항에 있어서,

챕터 엔트리 플래그는 식별되는 재생아이템으로부터 챕터가 시작되는지 여부를 가리키고, 상기 챕터 관리 정보는 상기 식별되는 재생아이템 각각과 연계되는 챕터 엔트리 플래그를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 8.

제 6항에 있어서,

상기 챕터 관리 정보는 어떤 재생아이템이 각 챕터와 연계되는지를 가리키는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 9.

제 6항에 있어서,

각 재생리스트 마크는, 상기 재생리스트 마크와 연계되는 챕터를 가리키는 챕터 식별자와, 챕터가 시작되는 상기 다중 재생 경로 비디오 데이터에서의 시간을 가리키는 타임스탬프를 포함하고, 상기 챕터 관리 정보는 적어도 하나 이상의 재생리스트 마크를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 10.

제 1항에 있어서,

상기 타이틀 디렉토리 영역에는 상기 재생리스트 디렉토리 영역이 포함되고, 상기 타이틀 디렉토리에는 적어도 하나 이상의 재생리스트 디렉토리가 포함되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 11.

기록 매체에 기록되는 적어도 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 있어서,

상기 기록 매체는,

타이틀 디렉토리가 적어도 하나 이상 저장되는 일반 정보 파일 영역; 및

재생리스트 디렉토리가 적어도 하나 이상 저장되는 재생리스트 디렉토리 영역을 포함하여 구성되고, 여기서,

각 타이틀 디렉토리에는 일반 정보 파일이 적어도 하나 이상 포함되고, 상기 일반 정보 파일은 상기 기록 매체에 기록되는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 타이틀의 일부를 형성하는 재생리스트 파일을 식별하는 재생리스트 식별자를 적어도 하나 이상을 포함하고, 그리고

각 재생리스트 디렉토리에는 상기 일반 정보 파일 내의 재생리스트 식별자에 의해 식별되는 재생리스트 파일이 적어도 하나 이상 포함되고, 각 재생리스트 파일은 적어도 하나 이상의 재생아이템을 식별하고 또한 상기 기록 매체에 기록되는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하는 경로 관리 정보를 포함하며, 각 재생아이템은 상기 타이틀을 형성하는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 클립을 식별하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 12.

제 11항에 있어서,

상기 경로 관리 정보는 상기 재생리스트 파일에 의해 식별되는 각 재생아이템이 속하는 재생 경로를 가리키는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 13.

제 11항에 있어서,

상기 일반 정보 파일은 상기 타이틀의 재생을 챕터 단위로 관리하는 챕터 관리 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 14.

제 13항에 있어서,

챕터 엔트리 플래그는 연계되는 재생리스트 식별자에 의해 식별되는 재생리스트 파일로부터 챕터가 시작되는지 여부를 가리키는 가리키고, 상기 챕터 관리 정보는 각 재생리스트 식별자와 연계되는 챕터 엔트리 플래그를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 15.

제 14항에 있어서,

상기 타이틀 엔트리 플래그는 각 챕터가 하나의 재생리스트 파일에 대응되도록 설정되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 16.

제 11항에 있어서,

각 재생리스트 파일은 상기 타이틀의 재생을 챕터 단위로 관리하는 챕터 관리 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 17.

제 16항에 있어서,

챕터 엔트리 플래그는 식별되는 재생아이템으로부터 챕터가 시작되는지 여부를 가리키고, 상기 챕터 관리 정보는 상기 식별되는 재생아이템 각각과 연계되는 챕터 엔트리 플래그를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 18.

제 16항에 있어서,

각 재생리스트 마크는, 상기 재생리스트 마크와 연계되는 챕터를 가리키는 챕터 식별자와, 챕터가 시작되는 상기 다중 재생 경로 비디오 데이터에서의 시간을 가리키는 타임스탬프를 포함하고, 상기 챕터 관리 정보는 적어도 하나 이상의 재생리스트 마크를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 19.

제 11항에 있어서,

상기 타이틀 디렉토리 영역에는 상기 재생리스트 디렉토리 영역이 포함되고, 상기 타이틀 디렉토리에는 적어도 하나 이상의 재생리스트 디렉토리가 포함되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 20.

기록 매체에 기록되는 적어도 비디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 있어서,

상기 기록 매체는,

타이틀 디렉토리가 적어도 하나 이상 저장되는 타이틀 디렉토리 영역; 및

재생리스트 디렉토리가 적어도 하나 이상 저장되는 재생리스트 디렉토리 영역을 포함하여 구성되고, 여기서,

각 타이틀 디렉토리에는 일반 정보 파일이 적어도 하나 이상 포함되고, 상기 일반 정보 파일은 상기 기록 매체에 기록되는 상기 비디오 데이터의 타이틀의 일부를 형성하는 재생리스트 파일을 식별하는 재생리스트 식별자 적어도 하나 이상과 상기 타이틀의 재생을 챕터 단위로 관리하는 챕터 관리 정보를 포함하고, 그리고

각 재생리스트 디렉토리에는 상기 일반 정보 파일 내의 재생리스트 식별자에 의해 식별되는 재생리스트 파일이 적어도 하나 이상 포함되고, 각 재생리스트 파일은 적어도 하나 이상의 재생아이템을 식별하며, 각 재생아이템은 상기 타이틀을 형성하는 비디오 데이터의 클립을 식별하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 21.

제 20항에 있어서,

챕터 엔트리 플래그는 연계되는 재생리스트 식별자에 의해 식별되는 재생리스트 파일로부터 챕터가 시작하는지 여부를 가리키고, 상기 챕터 관리 정보는 각 재생리스트 식별자와 연계되는 챕터 엔트리 플래그를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 22.

제 20항에 있어서,

상기 챕터 관리 정보는 어떤 재생리스트 파일이 각 챕터에 연계되는지를 가리키는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 23.

제 20항에 있어서,

상기 타이틀 디렉토리 영역에는 상기 재생리스트 디렉토리 영역이 포함되고, 상기 타이틀 디렉토리에는 적어도 하나 이상의 재생리스트 디렉토리가 포함되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 24.

기록 매체에 기록되는 적어도 비디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 있어서,

상기 기록 매체는,

타이틀 디렉토리가 적어도 하나 이상 저장되는 일반 정보 파일 영역; 및

재생리스트 디렉토리가 적어도 하나 이상 저장되는 재생리스트 디렉토리 영역을 포함하여 구성되고, 여기서,

각 타이틀 디렉토리에는 일반 정보 파일이 적어도 하나 이상 포함되고, 상기 일반 정보 파일은 상기 기록 매체에 기록되는 비디오 데이터의 타이틀의 일부를 형성하는 재생리스트 파일을 식별하는 재생리스트 식별자를 적어도 하나 이상을 포함하고, 그리고

각 재생리스트 디렉토리에는 상기 일반 정보 파일 내의 재생리스트 식별자에 의해 식별되는 재생리스트 파일이 적어도 하나 이상 포함되고, 각 재생리스트 파일은 적어도 하나 이상의 재생아이템을 식별하고 또한 상기 타이틀의 재생을 챕터 단위로 관리하는 챕터 관리 정보를 포함하며, 각 재생아이템은 상기 타이틀을 형성하는 비디오 데이터의 클립을 식별하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 25.

제 24항에 있어서,

챕터 엔트리 플래그는 식별되는 재생아이템으로부터 챕터가 시작되는지 여부를 가리키고, 상기 챕터 관리 정보는 상기 식별되는 재생아이템 각각과 연계되는 챕터 엔트리 플래그를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 26.

제 24항에 있어서,

상기 챕터 관리 정보는 어떤 재생아이템이 각 챕터에 연계되는지를 가리키는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 27.

제 24항에 있어서,

각 재생리스트 마크는, 상기 재생리스트 마크와 연계되는 챕터를 가리키는 챕터 식별자와, 챕터가 시작되는 상기 비디오 데이터에서의 시간을 가리키는 타임스탬프를 포함하고, 상기 챕터 관리 정보는 적어도 하나 이상의 재생리스트 마크를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 28.

제 24항에 있어서,

상기 타이틀 디렉토리 영역에는 상기 재생리스트 디렉토리 영역이 포함되고, 상기 타이틀 디렉토리에는 적어도 하나 이상의 재생리스트 디렉토리가 포함되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 29.

기록 매체에 기록되는 적어도 비디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 있어서,

상기 기록 매체는,

타이틀 디렉토리가 적어도 하나 이상 저장되는 타이틀 디렉토리 영역으로 구성되고, 여기서,

각 타이틀 디렉토리에는 상기 일반 정보 파일이 포함되며, 일반 정보 파일은 상기 기록 매체에 기록되는 비디오 데이터의 타이틀을 형성하는 재생리스트 파일을 식별하는 재생리스트 식별 정보를 저장하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 30.

제 29항에 있어서,

상기 타이틀 디렉토리 영역은 재생리스트 디렉토리가 적어도 하나 이상 저장되는 재생리스트 디렉토리 영역을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며,

각 재생리스트 디렉토리에는 상기 일반 정보 파일 내에서 식별되는 재생리스트 파일이 적어도 하나 이상 포함되고, 각 재생리스트 파일은 적어도 하나 이상의 재생아이템을 식별하고, 그리고 각 재생아이템은 상기 타이틀을 형성하는 비디오 데이터의 클립을 식별하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 31.

기록 매체에 기록되는 적어도 비디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 있어서,

상기 기록 매체는,

하나의 타이틀 디렉토리가 저장되는 타이틀 디렉토리 영역으로 구성되는 것을 특징으로 하고, 그리고

타이틀 디렉토리에는 상기 일반 정보 파일이 적어도 하나 이상 포함되며, 각 일반 정보 파일은 상기 기록 매체에 기록되는 비디오 데이터의 타이틀을 형성하는 재생리스트 파일을 식별하는 재생리스트 식별 정보를 저장하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 32.

제 31항에 있어서,

각 재생아이템은 상기 타이틀을 형성하는 비디오 데이터의 클립을 식별하고, 재생리스트 파일은 적어도 하나 이상의 재생아이템을 식별하고, 각 재생리스트 디렉토리에는 상기 일반 정보 파일 내에서 식별되는 재생리스트 파일이 적어도 하나 이상 포함되며, 상기 재생리스트 디렉토리가 적어도 하나 이상 저장되는 재생리스트 디렉토리 영역을 추가로 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 33.

적어도 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 기록하는 방법에서,

상기 방법은,

기록 매체의 타이틀 디렉토리 영역에 타이틀 디렉토리를 적어도 하나 이상 기록하고; 그리고

상기 기록 매체의 재생리스트 디렉토리 영역에 재생리스트 디렉토리를 적어도 하나 이상 기록하는 것으로 이루어지고, 여기서,

각 타이틀 디렉토리에는 일반 정보 파일이 적어도 하나 이상 포함되고, 상기 일반 정보 파일은 상기 기록 매체에 기록되는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 타이틀의 일부를 형성하는 재생리스트 파일을 식별하는 재생리스트 식별자 적어도 하나 이상과 상기 기록 매체에 기록되는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하는 경로 관리 정보를 포함하고,

각 재생리스트 디렉토리에는 상기 일반 정보 파일 내의 재생리스트 식별자에 의해 식별되는 재생리스트 파일이 적어도 하나 이상 포함되고, 각 재생리스트 파일은 적어도 하나 이상의 재생아이템을 식별하며, 각 재생아이템은 상기 타

이들을 형성하는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 클립을 식별하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 34.

적어도 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 재생하는 방법에서,

상기 방법은,

적어도 하나 이상의 타이틀 디렉토리의 적어도 일부를 기록 매체의 타이틀 디렉토리 영역으로부터 재생하고; 그리고

적어도 하나 이상의 재생리스트 디렉토리의 적어도 일부를 상기 기록 매체의 재생리스트 디렉토리 영역으로부터 재생하는 것으로 이루어지고, 여기서,

각 타이틀 디렉토리에는 일반 정보 파일이 적어도 하나 이상 포함되고, 상기 일반 정보 파일은 상기 기록 매체에 기록되는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 타이틀의 일부를 형성하는 재생리스트 파일을 식별하는 재생리스트 식별자 적어도 하나 이상과 상기 기록 매체에 기록되는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하는 경로 관리 정보를 포함하고,

각 재생리스트 디렉토리에는 상기 일반 정보 파일 내의 재생리스트 식별자에 의해 식별되는 재생리스트 파일이 적어도 하나 이상 포함되고, 각 재생리스트 파일은 적어도 하나 이상의 재생아이템을 식별하며, 각 재생아이템은 상기 타이틀을 형성하는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 클립을 식별하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 35.

적어도 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 기록하는 장치에 있어서,

상기 장치는,

기록 매체에 데이터를 기록하는 광 기록 수단을 구동하는 구동기;

적어도 다중 재생 경로 비디오 데이터를 인코딩하기 위한 인코더; 및

상기 인코딩된 다중 재생 경로 비디오 데이터를 상기 기록 매체에 기록하도록 상기 구동기를 제어하는 제어기를 포함하여 구성되고, 여기서,

상기 제어기는, 상기 기록 매체의 타이틀 디렉토리 영역에 재생리스트 디렉토리를 적어도 하나 이상 기록하고 그리고 상기 기록 매체의 재생리스트 디렉토리 영역에 재생리스트 디렉토리를 적어도 하나 이상 기록하도록, 상기 구동기를 제어하고,

각 타이틀 디렉토리에는 일반 정보 파일이 적어도 하나 이상 포함되고, 상기 일반 정보 파일은 상기 기록 매체에 기록되는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 타이틀의 일부를 형성하는 재생리스트 파일을 식별하는 재생리스트 식별자 적어도 하나 이상과 상기 기록 매체에 기록되는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하는 경로 관리 정보를 포함하고, 그리고

각 재생리스트 디렉토리에는 상기 일반 정보 파일 내의 재생리스트 식별자에 의해 식별되는 재생리스트 파일이 적어도 하나 이상 포함되고, 각 재생리스트 파일은 적어도 하나 이상의 재생아이템을 식별하며, 각 재생아이템은 상기 타이틀을 형성하는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 클립을 식별하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 36.

적어도 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 재생하는 장치에 있어서,

상기 장치는,

기록 매체에 기록된 데이터를 재생하는 광 재생 수단을 구동하는 구동기; 및

적어도 하나 이상의 타이틀 디렉토리의 적어도 일부를 상기 기록 매체의 타이틀 디렉토리 영역으로부터 재생하고 그리고 적어도 하나 이상의 재생리스트 디렉토리의 적어도 일부를 상기 기록 매체의 재생리스트 디렉토리 영역으로부터 재생하도록, 상기 구동기를 제어하는 제어기를 포함하여 구성되고, 여기서,

각 타이틀 디렉토리에는 일반 정보 파일이 적어도 하나 이상 포함되고, 상기 일반 정보 파일은 상기 기록 매체에 기록되는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 타이틀의 일부를 형성하는 재생리스트 파일을 식별하는 재생리스트 식별자 적어도 하나 이상과 상기 기록 매체에 기록되는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하는 경로 관리 정보를 포함하고, 그리고

각 재생리스트 디렉토리에는 상기 일반 정보 파일 내의 재생리스트 식별자에 의해 식별되는 재생리스트 파일이 적어도 하나 이상 포함되고, 각 재생리스트 파일은 적어도 하나 이상의 재생아이템을 식별하며, 각 재생아이템은 상기 타이틀을 형성하는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 클립을 식별하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 37.

기록 매체에 기록되는 적어도 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 있어서,

상기 기록 매체는,

상기 기록 매체에 기록되는 다중 재생 경로 비디오 데이터의 재생을 관리하는 경로 관리 정보가 적어도 하나 이상 저장되는 관리 정보 영역을 포함하여 구성되고, 여기서,

상기 경로 관리 정보는 각 재생 경로에 속하는 재생리스트를 적어도 하나 이상 가리키는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 38.

제 37항에 있어서,

각 재생리스트 파일은 타이틀의 재생을 챕터 단위로 관리하는 챕터 관리 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

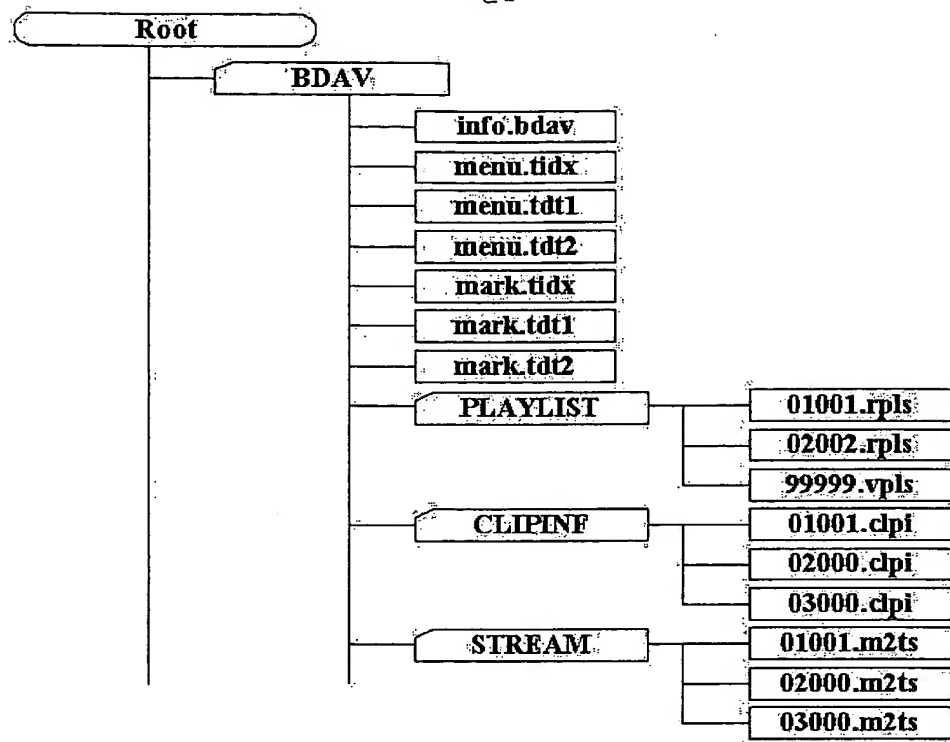
청구항 39.

제 38항에 있어서,

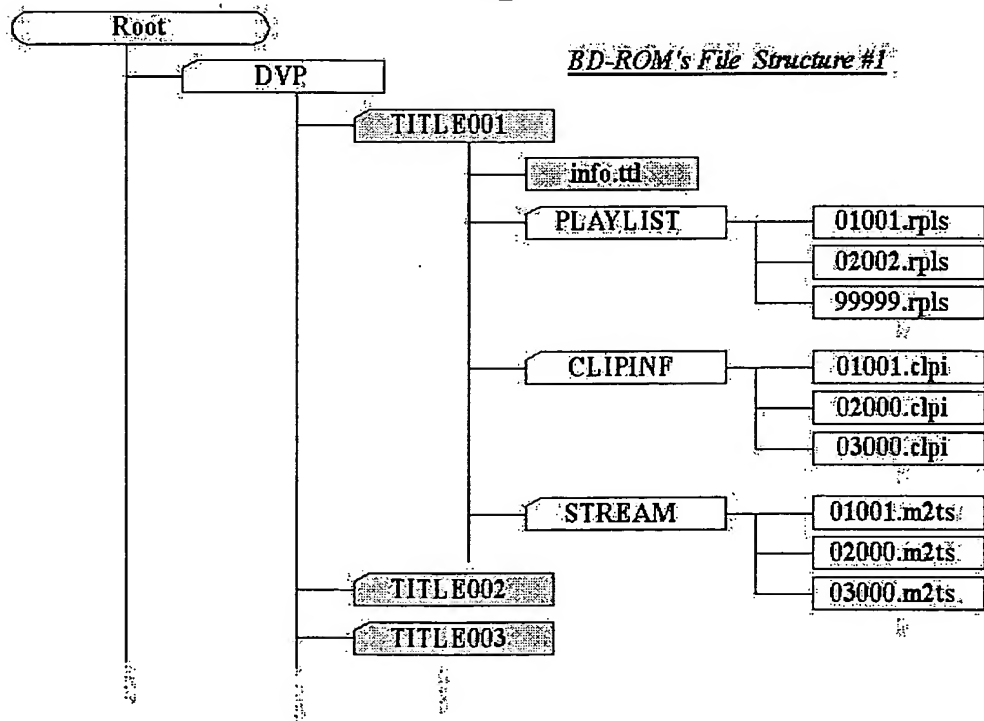
각 재생리스트 마크는, 상기 재생리스트 마크와 연계되는 챕터를 가리키는 챕터 식별자와, 챕터가 시작되는 상기 다중 재생 경로 비디오 데이터에서의 시간을 가리키는 타임스탬프를 포함하고, 상기 챕터 관리 정보는 적어도 하나 이상의 재생리스트 마크를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

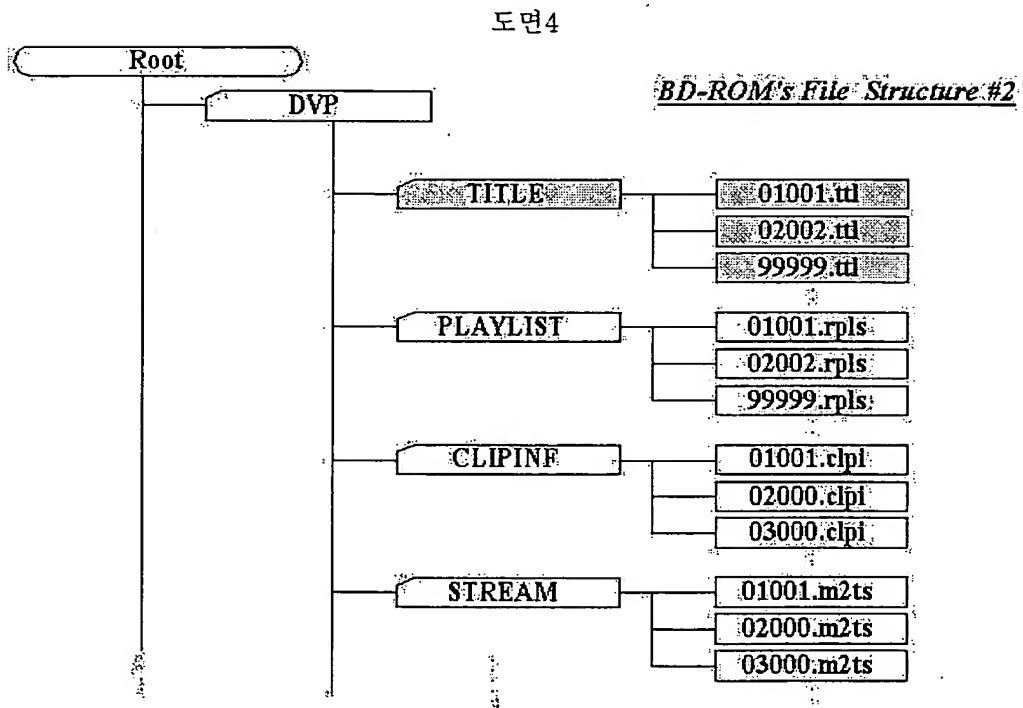
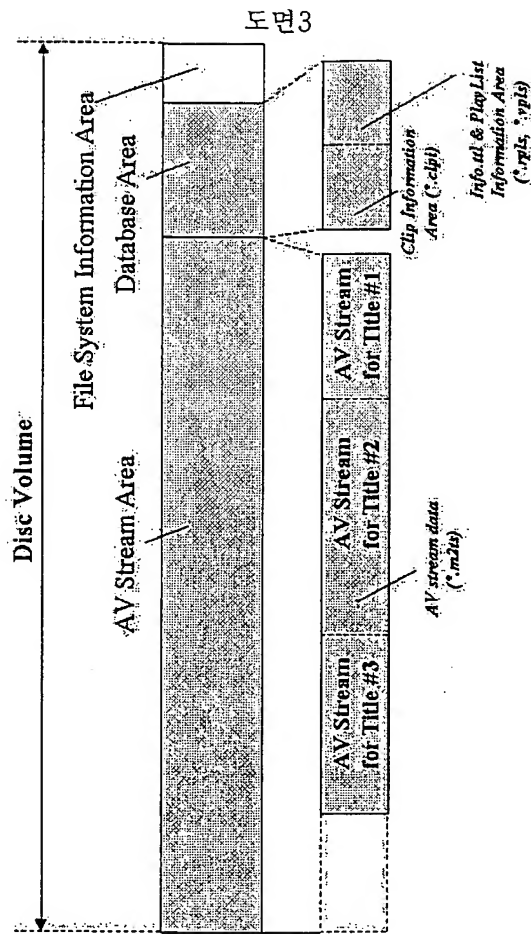
도면

도면1

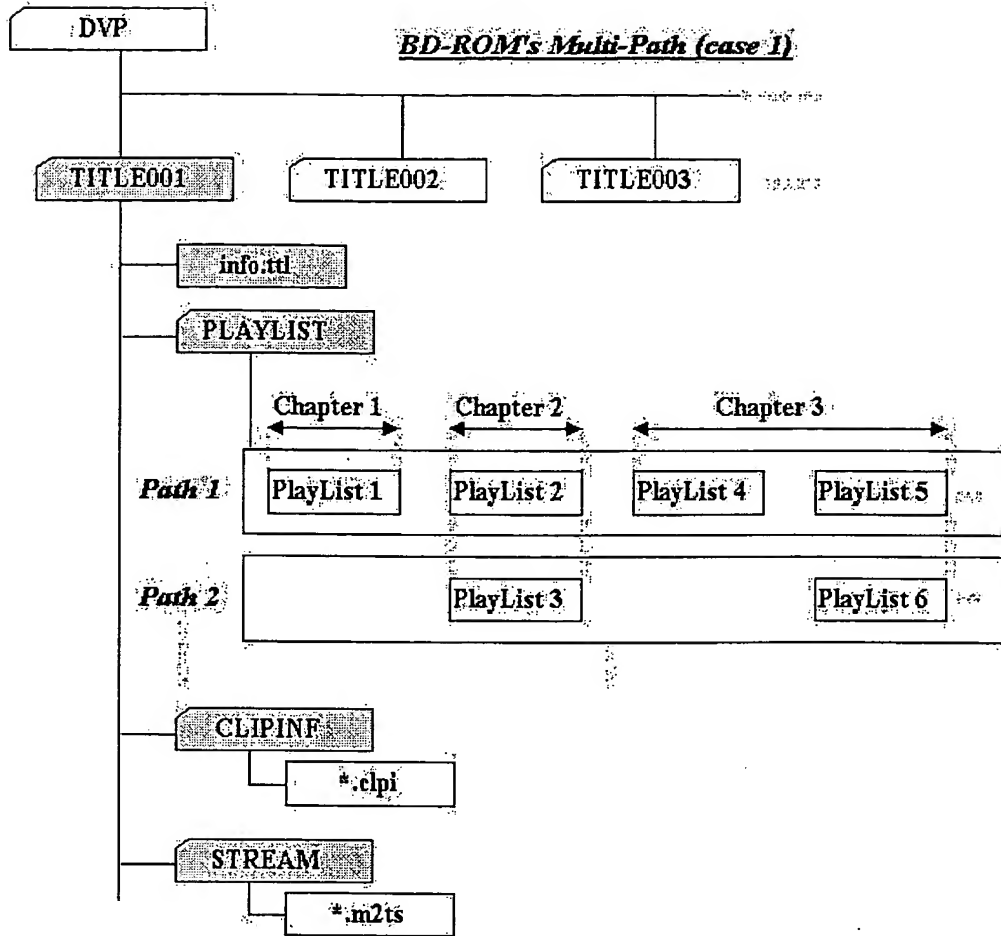


도면2





도면5



도면6

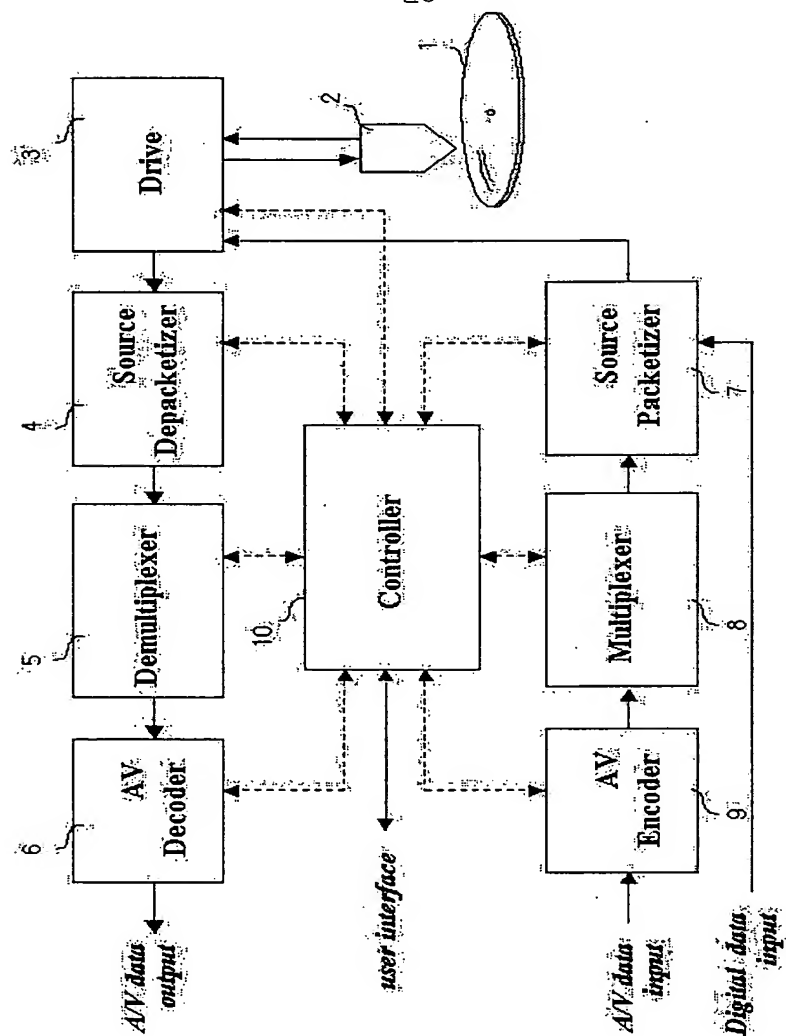
*info.ttl (or *.ttl) - syntax*

info.ttl {
version_number
TableOfPlayLists_start_address
reserved_for_future_use
TableOfPlayLists0{
length
number_of_PlayLists
for(i=0; i<number_of_PlayLists; i++){
PlayList_file_name
Chapter_entry_flag
Path_number
}
}

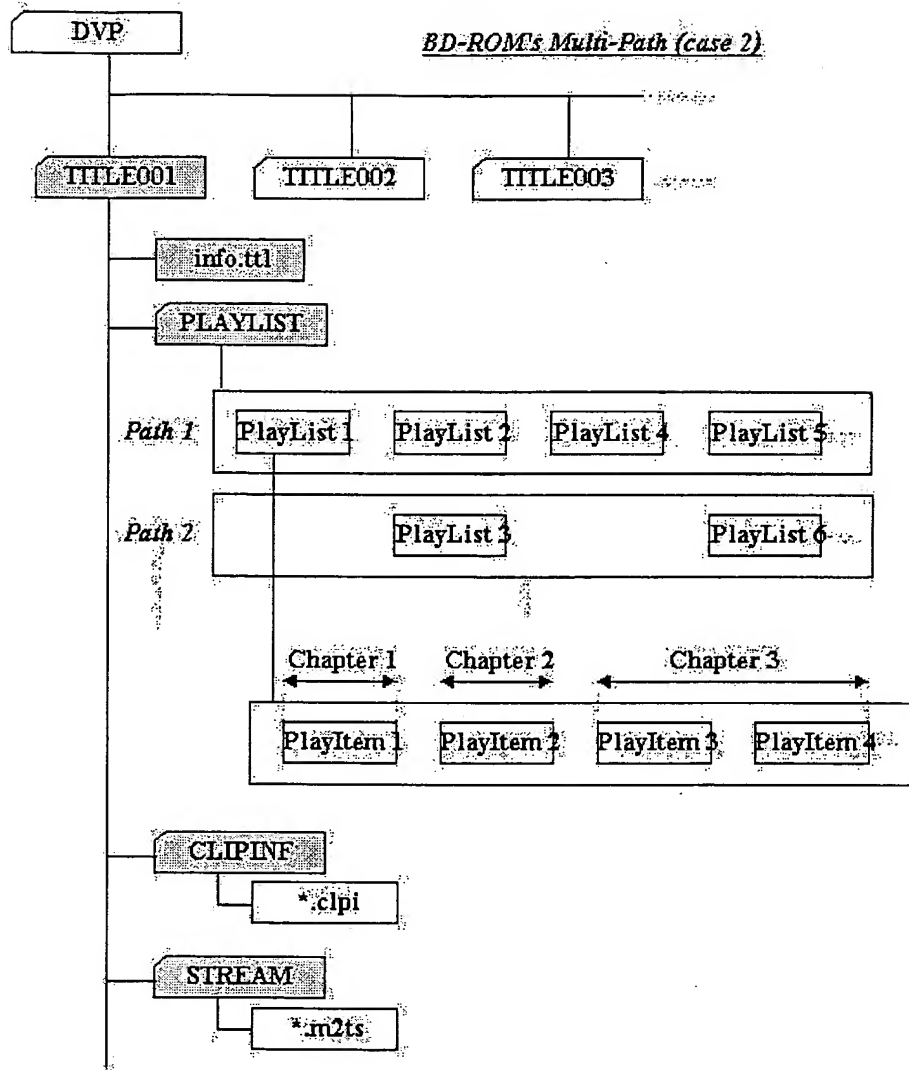
도면7

	:
ChapterEntryTable{	
length	
number_of_Chapters	
for(i=0; i<number_of_Chapters; i++){	
Entry_PlayList_file_name	
}	
}	
	:

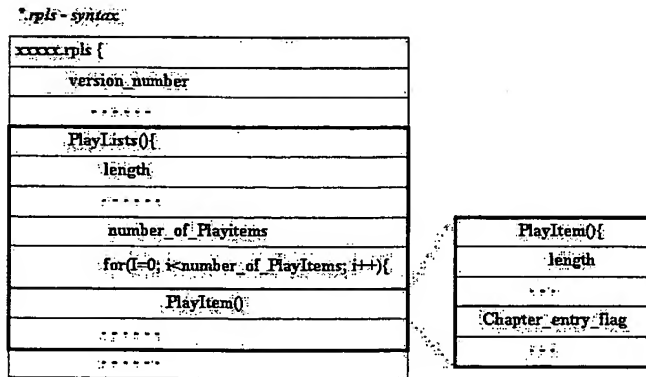
도면8



도면9



도면10



도면11

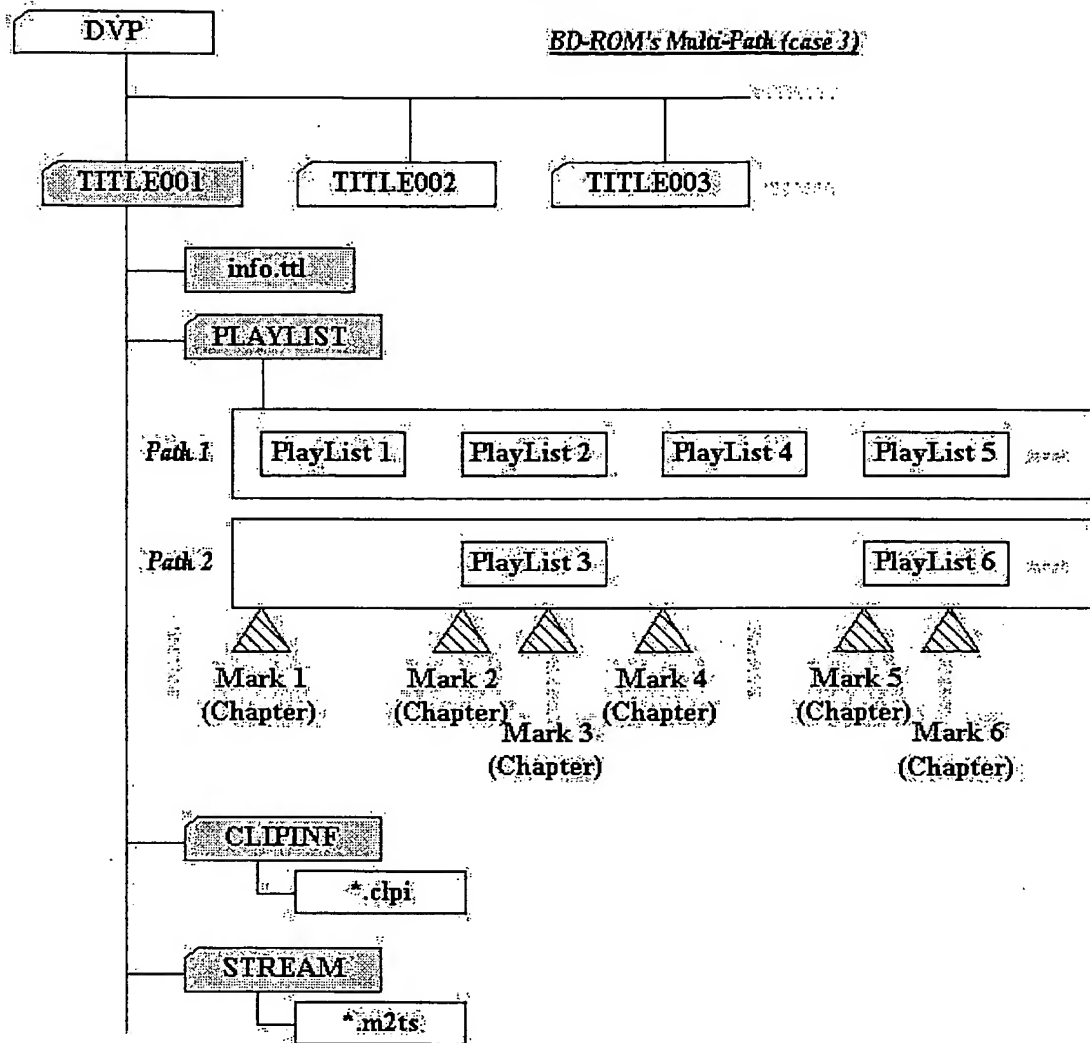
⋮
ChapterEntryTable(){
length
number_of_Chapters
for(I=0; i<number_of_Chapters; i++){
Entry_PlayItem_number
⋮
}

도면12

*info.ttl (or *.ttl) - syntax*

info.ttl {
version_number
TableOfPlayLists_start_address
reserved_for_future_use
⋮
TableOfPlayLists(){
length
number_of_PlayLists
for(I=0; i<number_of_PlayLists; i++){
PlayList_file_name
Path_number
}
}
⋮

도면13



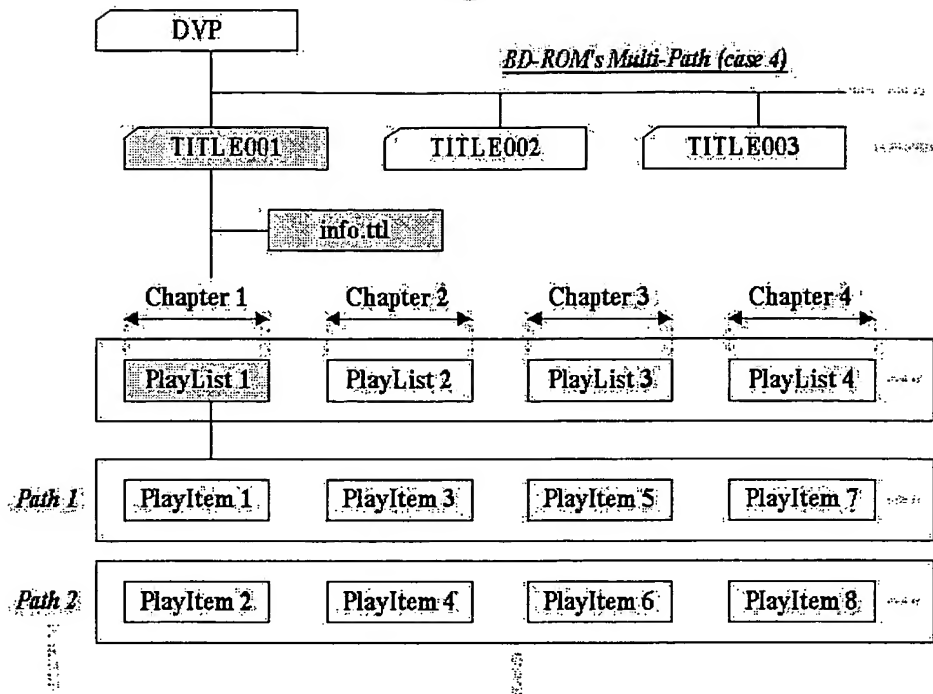
도면14

*.rpls syntax

xxxx.rpls {
version number
PlayListsMark() {
length
number_of_PlayList_marks
for(i=0; i<number_of_PlayList_marks;
i++) {
mark_type
mark_name_length
mark_ID
ref_to_PlayList_id
mark_time_stamp
duration
}
}

● 0x05 (Chapter-mark)

도면15



도면16

*info.ttl (or *.ttl) - syntax*

info.ttl {
version_number
TableOfPlayLists_start_address
reserved_for_future_use
TableOfPlayLists() {
length
number_of_PlayLists
for(i=0; i<number_of_PlayLists; i++){
PlayList_file_name
Chapter_entry_flag
}
}

*.rpls - syntax:

